

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-258287**

(43)Date of publication of application : **29.09.1998**

(51)Int.CI.

C02F 1/463  
C02F 1/465  
C02F 1/46  
C02F 1/58  
C02F 3/12  
C02F 3/30

(21)Application number : **09-065085**

(22)Date of filing : **18.03.1997**

(71)Applicant : **SANYO ELECTRIC CO LTD**

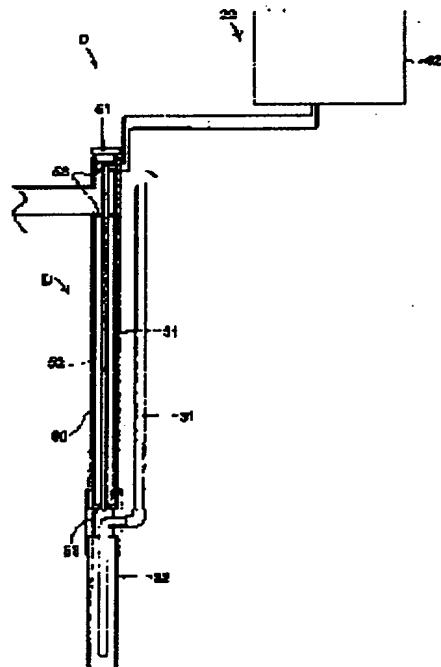
(72)Inventor : **YAMAMOTO KOJI  
NISHIMURA YOSHINOBU  
FUKUMOTO AKIHIRO  
MORIIZUMI MASAKI**

## (54) WASTE WATER TREATMENT APPARATUS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To remove phosphoric acid in waste water effectively by a method in which a pair electrodes which is installed in the lift pipe of an air lift pump which pumps up waste water by an air lift action is provided, and an iron ion or an aluminum ion for removing phosphoric acid in the waste water is eluted from the electrodes.

**SOLUTION:** A dephosphorization apparatus D which is installed in a small- size combination treatment purification tank as a waste water treatment apparatus is equipped with one cylindrical electrode 51 which is installed along the inner wall of a cylindrical cover 60 which is part of the lift pipe 32 of an air lift pump 29 and functions as an anode side and the other round rod-shaped electrode 52 which is arranged inside the center of the electrode 51 and functions as a cathode side. Three upper and lower spacers 53 which fix the electrode 52 to the electrode 51 are arranged. When the current from a direct current power source 42 is applied between both electrodes 51, 52 in the wastewater, an iron ion is eluted from the electrode 51. The iron ion reacts with phosphoric acid in treated water to produce a poorly soluble phosphorus compound, which is aggregated/precipitated.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
 C 02 F 1/463  
 1/465  
 1/46 CDQ  
 1/58  
 3/12

F I  
 C 02 F 1/46 102  
 CDQ  
 1/58 R  
 3/12 E  
 3/30 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全8頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-65085

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

(22)出願日 平成9年(1997)3月18日

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 山本 康次

奈良県橿原市葛本町670-10

(72)発明者 西村 佳展

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 福本 明広

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 野河 信太郎

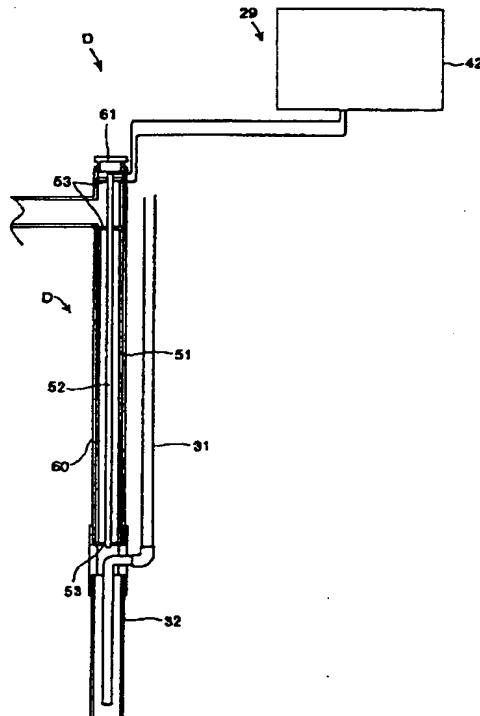
最終頁に続く

(54)【発明の名称】汚水処理装置

(57)【要約】

【課題】 形状や大きさ、あるいは組込箇所に関する制約を受けることなく、汚水中のリン酸を除去するためのイオンを安定して溶出させることができる汚水処理装置を提供する。

【解決手段】 脱リン処理装置Dは、エアリフトポンプ29のリフト管32の一部になる円筒状カバー60の内壁に沿わせて設けられアノード側として機能する円筒状の一方電極51と、この一方電極51の内側中央に配されてカソード側として機能する丸棒状の他方電極52と、この他方電極52を一方電極51に固定する上下3つのスペーサ53と、両電極51・52間に電流を印加する直流電源42と、制御部43と、スイッチ44と、キャップ61とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロア、給気管及びリフト管を有してなりエアリフト作用で汚水を汲み上げるエアリフトポンプのリフト管内に配設される一対の電極を備え、

両電極間に電流を印加することにより、電極から、汚水中のリン酸を除去するための鉄イオンまたはアルミニウムイオンを溶出させることを特徴とする汚水処理装置。

【請求項2】 一対の電極は、リフト管に着脱自在に配設され、両方とも、鉄及びアルミニウムのうちの1つから構成され、または、一方が鉄及びアルミニウムのうちの1つから他方が不溶性金属から構成されている請求項1記載の汚水処理装置。

【請求項3】 一対の電極は、両方とも棒状のもの、または、一方が筒状のもので他方が一方の内部に配設された棒状のものである請求項1または2記載の汚水処理装置。

【請求項4】 両電極間に印加する電流の制御を行うことにより前記イオンの溶出量を制御する制御部をさらに備えている請求項1～3のいずれか1つに記載の汚水処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は汚水処理装置に関し、さらに詳しくは、屎尿廃水と生活廃水との混合した汚水からリン酸を沈殿除去するための合併処理浄化槽などの汚水処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の脱リン処理装置としては、特開平7-108296号(C02F 3/30)公報に開示されたものが知られている。この公報に記載された装置は、嫌気床槽または沈殿分離槽と、ばっ気槽と、沈殿槽と、消毒槽とを、この順に配置した汚水処理装置において、ばっ気槽内の汚水をポンプによって汲み上げ、鉄溶解装置を介して嫌気床槽または沈殿分離槽に戻すようにした汚水処理装置である。

【0003】 ここでの鉄溶解装置としては、繊維状または綿状の鉄材を電極として、1～100Vの直流または交流の電圧を印加し、印加電圧により鉄イオンの溶出量を調節するようにしたものが用いられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような鉄溶解装置は、汚水処理装置におけるばっ気槽の上方などの空きスペースを利用して組み込まれるため、その形状や大きさ、あるいは組込箇所に制約があるという問題点がある。

【0005】 本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、広く利用されている小型合併処理浄化槽などの汚水処理装置が本来有している部材の内部に配設することで、形状や大きさ、あるいは組込箇所に関する制約を受けることなく、汚水中のリン酸を除去するため

のイオンを安定して溶出させることができる汚水処理装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の1つの観点によれば、プロア、給気管及びリフト管を有してなりエアリフト作用で汚水を汲み上げるエアリフトポンプのリフト管内に配設される一対の電極を備え、両電極間に電流を印加することにより、電極から、汚水中のリン酸を除去するための鉄イオンまたはアルミニウムイオンを溶出させることを特徴とする汚水処理装置が提供される。

【0007】 エアリフトポンプは例えば、小型合併処理浄化槽の生物膜床過槽(好気性処理槽)やこれに隣接する次の処理水槽(沈殿槽)の上部などに配される。そして、処理水槽における汚水(処理水)を汲み上げて夾雑物除去槽(第1嫌気性処理槽)へ戻す際などに用いられる。

【0008】 エアリフトポンプは、槽外に配されることが多いプロアと、このプロアに接続されてプロアから空気の供給を受ける給気管と、下方に開口し給気管の少なくとも下端部が内部に挿入され給気管からの空気によるエアリフト作用で水を汲み上げるリフト管とを備えている。

【0009】 一対の電極は、エアリフトポンプのリフト管内の所定箇所に、着脱自在に配設される。電極の点検や交換を重視するからである。一対の電極は、両方とも、鉄及びアルミニウムのうちの1つから構成されてもよく、または、一方が鉄及びアルミニウムのうちの1つから他方が不溶性金属から構成されてもよい。前者の場合には電極の極性変換を行うことができる。

【0010】 一対の電極は例えば、両方とも棒状のもの、または、一方が筒状のもので他方が一方の内部に配設された棒状のものが用いられる。前者の場合には電極の極性変換を行うことができる。後者の場合には、筒状電極をリフト管の内壁に沿わせて設けたり、それ自体をリフト管の内壁の一部にしたりすることができる。

【0011】 以上のような一対の電極がリフト管内に配され、そのリフト管が処理すべき汚水中に置かれて両電極間に所定電流が印加されると、アノード側になる電極から鉄イオンまたはアルミニウムイオンが溶出する。

【0012】 これらのイオンは、汚水中のリン酸(オルトリリン酸)と反応して、難溶性リン化合物( $Fe(OH)_x(PO_4)_y$ 、または $Al(OH)_x(PO_4)_y$ )となって凝集し沈殿する。

【0013】 本発明の脱リン処理装置は、両電極間に印加する電流の制御を行うことにより前記イオンの溶出量を制御する制御部をさらに備えているのがいっそう好ましい。

【0014】 このような制御部を備えている場合は、例えば、小型合併処理浄化槽の大きさ(処理可能人数)などに応じて、鉄イオンまたはアルミニウムイオンの溶出

量を調節することができる。

【0014】本発明の他の観点によれば、前記の各種の脱リン処理装置が組み込まれた汚水処理装置が提供される。例えば、脱リン処理装置が小型合併処理浄化槽の生物膜汎過槽（好気性処理槽）やこれに隣接する次の処理水槽（沈殿槽）の上部などに配され、処理水槽から夾雜物除去槽（第1嫌気汎床槽）へ戻される処理水からリン酸を除去するように構成された小型合併処理浄化槽が提供される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、これによって本発明が限定されるものではない。

【0016】図1及び図2に示すように、本発明の1つの実施の形態に係る脱リン処理装置Dは、流量調整機能のある汚水処理装置としての小型合併処理浄化槽1に組み込まれて用いられている。

【0017】この浄化槽1の内部は、屎尿廃水と生活廃水との混合した汚水が流入する流入管2の側から、汚水処理する水を外部へ放流する放流管3の側にかけて、汚水処理の工程順に応じて複数の槽が区画形成された槽構造にされている。

【0018】4は流入管2側の最前部に区画形成された夾雜物除去槽である。この夾雜物除去槽4では、屎尿廃水や生活廃水の中に混入されており浄化処理できない夾雜物を沈殿分離させて除去する。

【0019】夾雜物除去槽4の流入管2側には流入ガイド5が区画形成されている。この流入ガイド5と流入管2との間には、流入水を夾雜物除去槽4の下方へ向かって案内する角筒状あるいは円筒状の降流通路6が形成されている。

【0020】また、夾雜物除去槽4には嫌気性微生物の汎床である嫌気汎床7が設けられており、その嫌気汎床7に微生物を棲息させることで嫌気処理を行うようにされている。嫌気汎床7は、流入水や逆洗廃水が一時的に流入した際の水流によって沈殿物が巻き上げられ浮遊物質となって次の槽へ流出するのを抑えて、次の槽の負荷を下げることができる。

【0021】8は夾雜物除去槽4に隣接して区画形成された次の嫌気汎床槽である。この嫌気汎床槽8では、嫌気汎床9に嫌気性微生物を棲息させることで嫌気処理を行うようにされている。

【0022】10は嫌気汎床槽8に隣接して区画形成された次の生物膜汎過槽である。この生物膜汎過槽10には好気性微生物の汎床である好気汎床11が設けられており、その好気汎床11に好気性微生物を棲息させることで好気処理を行うようにされている。

【0023】12は生物膜汎過槽11に隣接して区画形成された次の処理水槽である。この処理水槽12では、生物膜汎過槽11で好気処理され、汎過されて移流して

きた処理水を静置貯蔵する。

【0024】13は処理水槽12の上部に区画形成された消毒槽である。この消毒槽13は通常、処理水槽12で処理された後の上澄み水を消毒処理して、放流管3から外部へ排出するようにされている。

【0025】夾雜物除去槽4と嫌気汎床槽8とは垂直な隔壁14で仕切られている。この隔壁14の上部には、隔壁14を貫通する移流口15が開口形成されている。そして、この移流口15に角筒状あるいは円筒状の移流管16が嵌められている。この移流管16は、その下端が夾雜物除去槽4の嫌気汎床7の下部に位置しており、清掃口を兼ねている。

【0026】嫌気汎床槽8と次の生物膜汎過槽10とは中間隔壁17で仕切られている。この中間隔壁17の嫌気汎床槽8側には上昇流通路18が固定状に設けられている。夾雜物除去槽4から移流管16を通じて嫌気汎床槽8へ移流してきた汚水は、嫌気汎床9を下降流で通過した後、上昇流通路18を通じて上昇する。

【0027】上昇流通路18の上部には定量ポンプ19の取水口20が設けられている。定量ポンプ19は嫌気汎床槽8から生物膜汎過槽10へ一定量の汚水を移送する。すなわち、汚水は取水口20から定量ポンプ19内に取り込まれて次の生物膜汎過槽10へ一定量送り込まれる。

【0028】嫌気汎床槽8における嫌気汎床9で、ある程度の浮遊物質（SS）が捕捉される。捕捉されたSSは、徐々に嫌気分解されて溶解性のものになっていったり、嫌気汎床槽8の底に汚泥として貯留されたりする。また、嫌気汎床9では有機性の窒素がアンモニア性の窒素に嫌気分解される。

【0029】生物膜汎過槽10の底部付近には、散気装置21の散気管22が横設状態に配されている。この散気装置21は、その散気管22から空気を吹き出すことで、生物膜汎過槽10の好気汎床11に棲息する好気性微生物に対する酸素供給機能を果す。

【0030】生物膜汎過槽10における好気汎床11には汎材が配置しており、この汎材に付着した微生物が、BOD成分等を分解したりSS化したりして汎材に捕捉する。生物膜汎過槽10は物理的な汎過作用も有しており、ここでもSSを捕捉する。また、生物膜汎過槽10では、窒素を硝酸に変える硝酸菌や亞硝酸菌の働きでアンモニア性窒素を硝酸性窒素に変える。

【0031】生物膜汎過槽10と次の処理水槽12との間には隔壁23が設けられている。そして、この隔壁23を通して生物膜汎過槽10と処理水槽12とをつなぐU字管24が設けられている。このU字管24は、隔壁23の上部で屈曲されており、生物膜汎過槽10の底部寄り箇所と処理水槽12の底部とに開口している。

【0032】処理水槽12の底部には、U字管24の開口部に連なるポンプ25が設置されている。そして、好

気済床11にSSが溜まり生物膜済過槽10の洗浄が必要なとき、このポンプ25を作動させて処理水槽12に溜まった処理水を通常の流れとは逆に生物膜済過槽10へ流すことで、好気済床11を洗う。その逆洗水は生物膜済過槽10から夾雑物除去槽7へ返送管を通じて返送される。

【0033】処理水槽12の上部から夾雑物除去槽4の上部にかけて、処理水中の上澄み水を常時返送するための循環路26が設けられている。この循環路26には、処理水槽12から水の流れの順に、脱リン処理装置D、分水計量装置27、夾雑物除去槽への流入口28が設けられている。

【0034】処理水槽12における処理水中の上澄み水は、エアリフトポンプ29を用いて処理水槽12の中間部から汲み上げられ、脱リン処理装置D、分水計量装置27を経た後に、循環路26を介して夾雑物除去槽4の降流通路6の上部に戻される。エアリフトポンプ29は槽外のプロア30、エアリフト用給気管31、リフト管32から構成されている。

【0035】槽外のプロア30からエアリフト用給気管31へ給気すると、処理水槽12の処理水は、リフト管32の下端開口部から引き込まれ、そのエアリフト作用によって管内を上昇し、分水計量装置27に送られる。

【0036】分水計量装置27は処理水槽12の上部に設置され、正・背面板部と左右の側面板部と底板部とから矩形箱状の有底構造に一体形成されている。この箱内部は、流入室33と、分水室35・36と、両者の間の中間室34とに区画されている。

【0037】流入室33には、エアリフトポンプ29からの流入水を流入させる流入管が設置されている。流入室33と中間室34とは、下部側を連通可能に開口形成した隔壁で仕切られ、流入室33に流入した処理水を潜流させて中間室34へ移流させるようにしている。

【0038】分水室35・36は、第1分水室35と第2分水室36との2室に区分されている。そして、第1分水室35と中間室34との隔壁は、下端が底板に固定され上端がV字状に開放されている。第2分水室36と中間室34との隔壁は、下端が底板に固定され上端が凹字状に開放されている。そして、この凹字状に開放された隔壁には、その開放寸法を調節することのできる溢流堰板が取り付けられている。

【0039】第1分水室35には、処理水を循環路26へ流出させるための流出管37が接続され、第2分水室36には、処理水を生物膜済過槽10へ流出させるための流出管38が接続されている。したがって、流入室33に流入した処理水は、中間室34を経て、溢流堰板の高さ調整により、2つの分水室35・36で循環路26と生物膜済過槽10とへ分水される。

【0040】図3及び図4に示すように、脱リン処理装置Dは、エアリフトポンプ29のリフト管32の一部に

なる円筒状カバー60の内壁に沿わせて設けられアノード側として機能する円筒状の一方電極51と、この一方電極51の内側中央に配されてカソード側として機能する丸棒状の他方電極52と、この他方電極52を一方電極51に固定する上下3つのスペーサ53と、両電極51・52間に電流を印加する直流電源42と、制御部43と、スイッチ44と、キャップ61とを備えている。

【0041】一方電極51は鋼材から構成され、他方電極52は不溶性金属としての白金から構成されている。10両電極51・52は、その上端に設けられた端子を介して直流電源42に接続されている。

【0042】この脱リン処理装置Dは、電極51・52の点検や交換を重視して、取り外し可能に設けられている。すなわち、図5に示すように、キャップ61を外してから導線を外し、一番上のスペーサ53を他方電極52から抜く。次いで、他方電極52を中間のスペーサ53とともに上方へ引き出し、その後、一方電極51を上方へ引き出すことで、取り外すことができる。

【0043】この脱リン処理装置Dが処理水中に配されて両電極51・52間に所定電流が印加されると、一方電極51から鉄イオンが処理水中へ溶出する。この鉄イオンは、処理水中のリン酸(オルトリリン酸)と反応して、難溶性リン化合物 $\text{Fe(OH)}_x(\text{PO}_4)_y$ となって凝集し沈殿する。

【0044】プロア30から給気管31へ給気されると、処理水槽12の処理水は、リフト管32の下端開口部から引き込まれ、そのエアリフト作用によって管内を上昇し脱リン処理装置Dを通る。

【0045】このとき、給気管31からリフト管32に入った空気は、脱リン処理装置Dに対するばっ気の機能も果たす。すなわち、鉄が溶解すると2価の鉄イオン $\text{Fe}^{2+}$ としてイオン化するが、オルトリリン酸 $\text{PO}_4^{3-}$ と反応するためには3価の鉄イオン $\text{Fe}^{3+}$ になる必要がある。 $\text{Fe}^{2+}$ から $\text{Fe}^{3+}$ にするには酸化が必要で、これは処理水中の溶存酸素を利用して行われる。溶存酸素がなくなれば、溶け出した鉄は $\text{Fe}^{2+}$ のままであり、オルトリリン酸 $\text{PO}_4^{3-}$ と反応しなくなる。そこで、給気管31からのばっ気を行うことで処理水中の溶存酸素を補うようにしている。

【0046】このように、 $\text{Fe}^{2+}$ は、溶存酸素を利用して酸化処理されて $\text{Fe}^{3+}$ になりながら、分水計量装置27及び循環路26を経て夾雑物除去槽4へ送られ、オルトリリン酸 $\text{PO}_4^{3-}$ と反応して難溶性のリン酸鉄塩 $\text{Fe(OH)}_x(\text{PO}_4)_y$ となる。そして、このリン酸鉄塩 $\text{Fe(OH)}_x(\text{PO}_4)_y$ は、夾雑物除去槽4に存在するSS分を核にして凝集し、大きなフロックになり、沈殿して槽底部に堆積する。

【0047】夾雑物除去槽4の槽底部に堆積した、脱リン汚泥分を含む夾雑物は、夾雑物除去槽4の嫌気済床7のない部分から、バキュームカーにより定期的に(通

常、1年当たり1回程度の割合で)汲み出される。夾雜物除去槽4の嫌気汙床7を構成する汙材は、移流管16を利用して内側から、嫌気汙床7のない部分を利用して外側から、洗うことができる。

【0048】この小型合併処理浄化槽1には、図3～図5に示すような脱リン処理装置Dに代えて、図6～図8に示すような脱リン処理装置Fが組み込まれてもよい。

【0049】その脱リン処理装置Fは、エアリフトポンプ29のリフト管32の一部になる円筒状カバー60の内壁に沿わせて設けられた丸棒状の一方電極65と、この一方電極51に沿うようにカバー60の内壁に沿わせて丸棒状の他方電極66と、両電極65・66を固定する上下3つのスペーサ63と、キャップ61とを備えている。

【0050】両電極65・66は、いずれも同一の鋼材から構成されており、極性変換により、アノード側またはカソード側として機能する。この脱リン処理装置Fの他の部分の構成は脱リン処理装置Dのそれと同様である。

【0051】次に、脱リン処理装置D及び脱リン処理装置Fに付加されるのが好ましい要素及びその機能について説明する。

【0052】浄化槽の選定に関する現行規則では、浄化槽の大きさは実際に流入する水量・水質によって決めるられるのではなく、「建築物の用途別による屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準=JIS A 3302」によって決められる。

【0053】すなわち、浄化槽の処理対象人員算定基準は

$$\text{住宅の場合 } n = 5 + (A - 100 / 30)$$

n: 人員(人) A: 建物の延べ床面積(m<sup>2</sup>)ただし、Aが100m<sup>2</sup>以下の場合は5人とし、Aが220m<sup>2</sup>を超える場合は10人とする。

【0054】このJISの人員算定方法では実態にそぐわない面が多い。例えば、建物の床面積が220m<sup>2</sup>を超える場合には、実際は2人しか住んでいなくとも10人槽が必要となる。

【0055】このような場合に、JISの算定基準で求めた人員に応じて鉄を溶出させるようにすると、必要量以上の鉄が溶出する。鉄は、リン酸と反応する他に水酸基OH<sup>-</sup>と反応して水酸化第二鉄の形でも難溶性の塩になり、汚泥として堆積される。このため、鉄を過剰に溶かすと、この水酸化第二鉄の汚泥が増えて汚泥引き抜き回数(浄化槽清掃回数)が増加する等の問題を引き起こすことになったり、鉄溶出のために必要以上の電気量を消費することになったりして、不経済になる。

【0056】そこで、実際の使用人数に合わせて鉄の溶出量を制御するスイッチを設けるようにする。これにより、鉄が過剰に溶出して水酸化第二鉄の汚泥量が増えて汚泥引き抜き回数が増加するのを防止するとともに、電

気代の節約を図ることができる。また、合併処理浄化槽1に流入する汚水の流入量に応じて鉄の溶出量を自動調整するようにしてもよい。

#### 【0057】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、プロア、給水管及びリフト管を有してなりエアリフト作用で汚水を汲み上げるエアリフトポンプのリフト管内に配設される一对の電極を備え、両電極間に電流を印加することにより、電極から、汚水中のリン酸を除去するための鉄イオンまたはアルミニウムイオンを溶出させるように構成されているので、汚水処理装置が本来有しているエアリフトポンプのリフト管の内部に配設することで、形状や大きさ、あるいは組込箇所に関する制約を受けることなく、汚水中のリン酸を除去するためのイオンを安定して溶出させることができるという効果を奏する。

【0058】請求項2の発明によれば、一对の電極は、リフト管に着脱自在に配設され、両方とも、鉄及びアルミニウムのうちの1つから構成され、または、一方が鉄及びアルミニウムのうちの1つから他方が不溶性金属から構成されているので、請求項1の発明が奏する前記効果を簡単で安価な部材により確保することができるとともに、着脱自在に電極を取り外すことで、その点検や交換を簡単に行うことができる。

【0059】請求項3の発明によれば、一对の電極は、両方とも棒状のもの、または、一方が筒状のもので他方が一方の内部に配設された棒状のものであるので、請求項1または2の発明が奏する前記効果を簡単で安価な部材により確保することができる。

【0060】請求項4の発明によれば、両電極間に印加する電流の制御を行うことにより前記イオンの溶出量を制御する制御部をさらに備えているので、小型合併処理浄化槽の大きさ(処理可能人数)などに応じて、鉄イオンまたはアルミニウムイオンの溶出量を調節することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施の態様に係る脱リン処理装置が組み込まれた小型合併処理浄化槽の垂直縦断面図である。

【図2】図1の小型合併処理浄化槽の水平断面図である。

【図3】図1の脱リン処理装置の一部を拡大した垂直縦断面図である。

【図4】図1の脱リン処理装置の一部をさらに拡大した垂直縦断面図である。

【図5】図1の脱リン処理装置の一部の分解斜視図である。

【図6】図1の脱リン処理装置に代わる脱リン処理装置の一部を拡大した垂直縦断面図である。

【図7】図6の脱リン処理装置の一部をさらに拡大した垂直縦断面図である。

【図8】図6の脱リン処理装置の一部の分解斜視図である。

【符号の説明】

29 エアーリフトポンプ

30 プロア

31 給気管

51 電極

52 電極

53 スペーサ

60 ケース

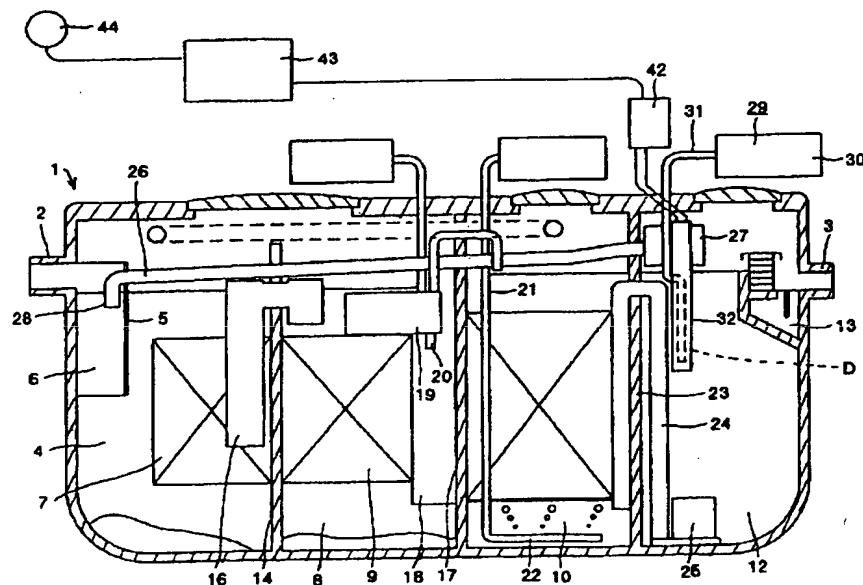
61 キャップ

63 スペーサ

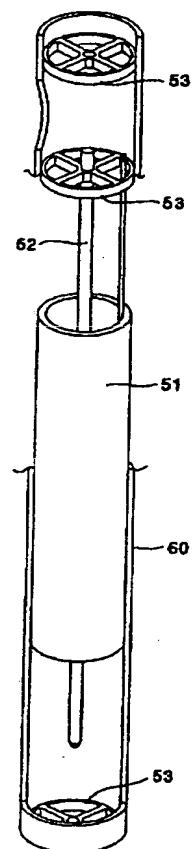
65 電極

66 電極

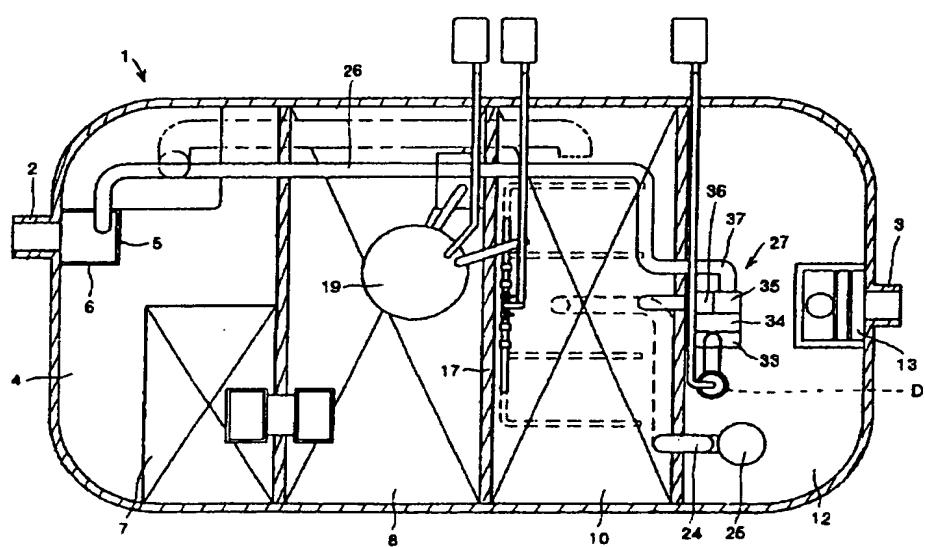
【図1】



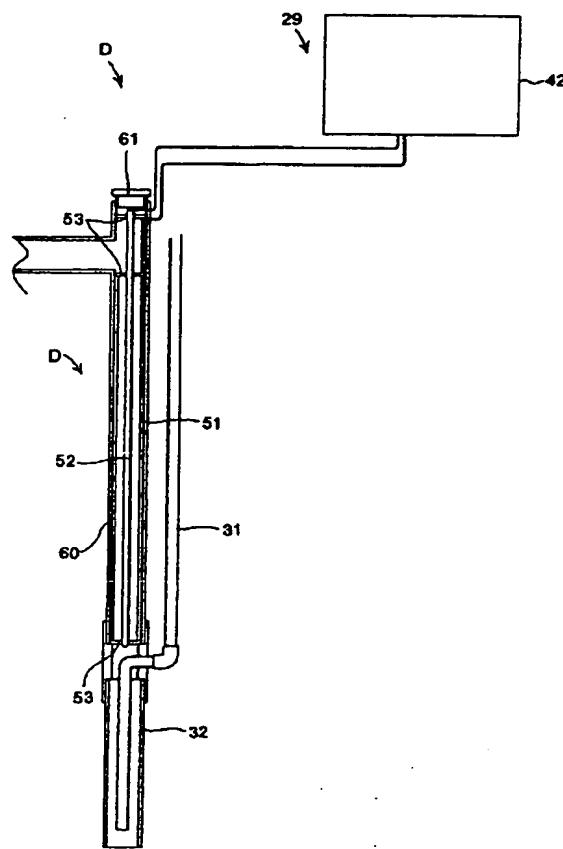
【図5】



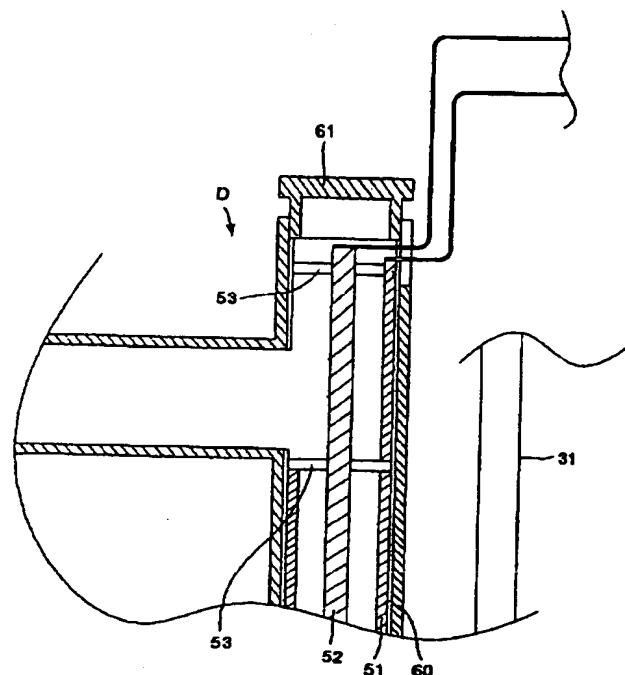
【図2】



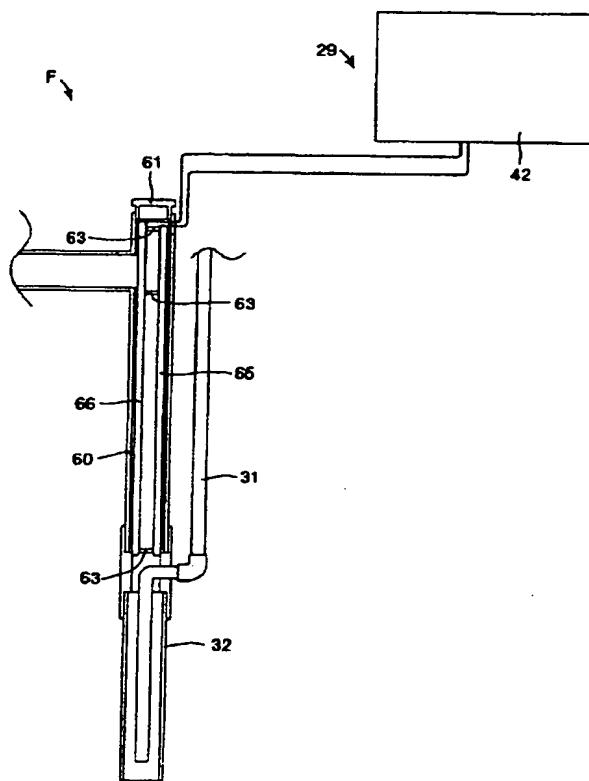
【図3】



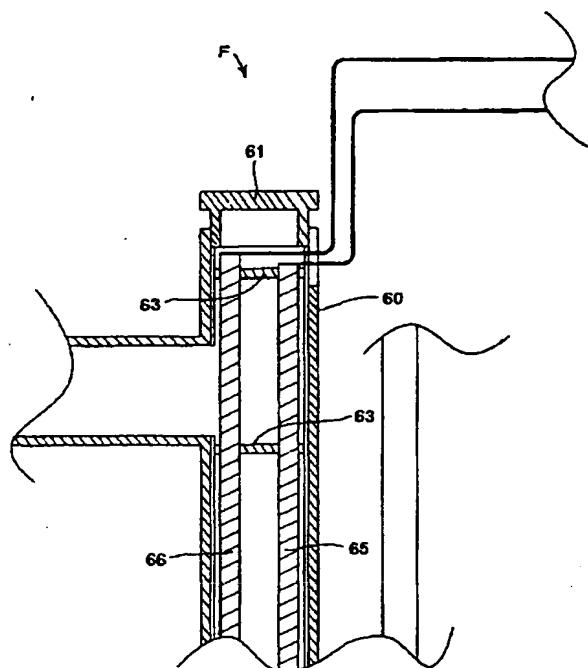
【図4】



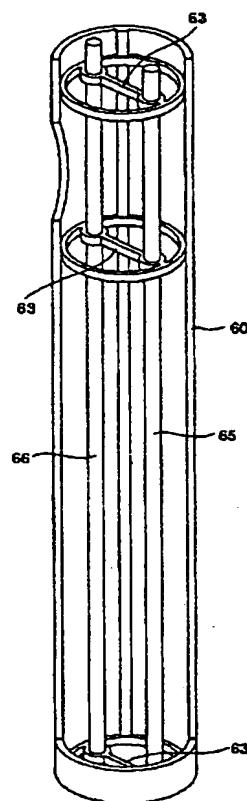
【図6】



【図7】



【図8】




---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

C 0 2 F 3/30

(72) 発明者 森泉 雅貴

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
**As rescanning documents *will not* correct images**  
**problems checked, please do not report the**  
**problems to the IFW Image Problem Mailbox**